

る。

【0027】また、液晶表示パネルの端子部の裏面側に偏光板を貼り付けたことによって、特に、フィルム状液晶表示パネルの場合に透明電極膜を偏光板により補強できる利点もあり、フィルム基板の曲面実装時に効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した一例としてのフィルム状液晶表示パネルの構成例を示す破断側面図である。

【図2】図1のフィルム状液晶表示パネルへの回路基板の端子接続方法を示した破断側面図である。

【図3】表示部偏光板と端子部偏光板とが一体となった偏光板を有するフィルム状液晶表示パネルの構成例を示す破断側面図である。

【図4】従来のフィルム状液晶表示パネルの構成例を示した破断側面図である。

【図5】図4のフィルム状液晶表示パネルへの回路基板

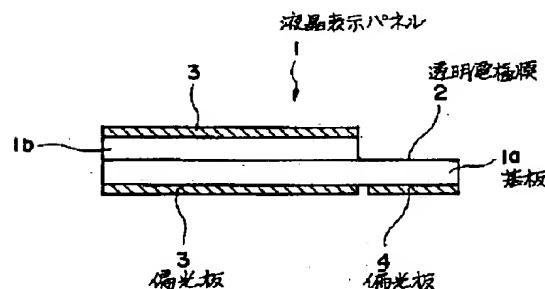
の端子接続方法の従来例を示した破断側面図である。

【図6】従来の端子接続方法による問題点を指摘する拡大図で、(a)はバックアップ板が厚い場合を示す破断側面図、(b)はバックアップ板が薄い場合を示す破断側面図である。

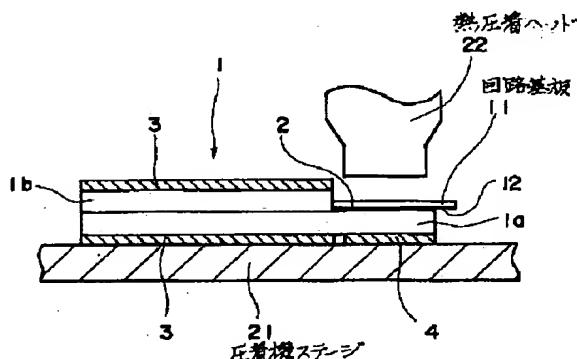
#### 【符号の説明】

- 1 液晶表示パネル
- 1a, 1b 基板
- 2 透明電極膜
- 3 表示部偏光板
- 4 端子部偏光板
- 5 一体形偏光板
- 11 回路基板
- 12 電極膜
- 21 圧着機ステージ
- 22 热压着ヘッド

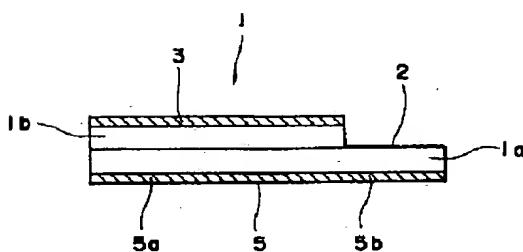
【図1】



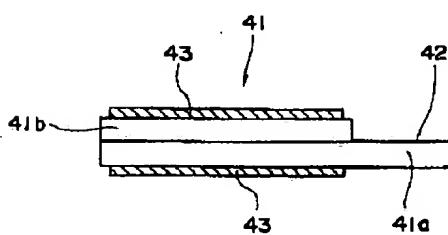
【図2】



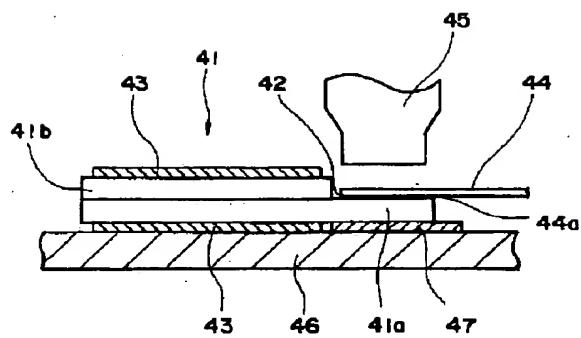
【図3】



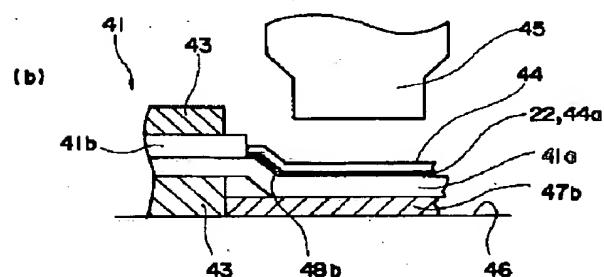
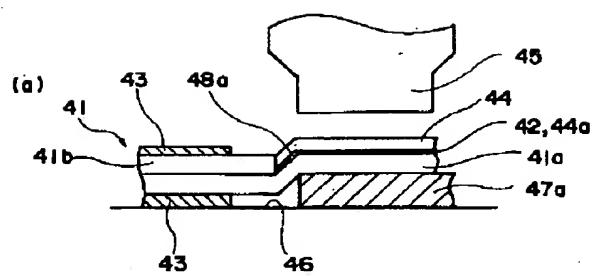
【図4】



【図5】



【図6】



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07175059 A**

(43) Date of publication of application: **14.07.95**

(51) Int. Cl      **G02F 1/1335**  
                     **G02F 1/1345**

(21) Application number: **05344018**

(71) Applicant: **CASIO COMPUT CO LTD**

(22) Date of filing: **16.12.93**

(72) Inventor: **MIYAMOTO TSUTOMU  
BABA MIKIO**

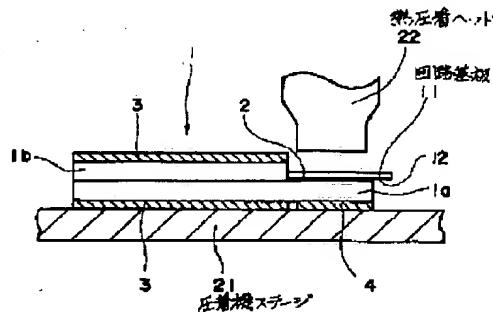
**(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND  
TERMINAL CONNECTING STRUCTURE  
THEREOF**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To join a terminal part and a circuit substrate without rupturing the transparent electrode film of a liquid crystal display panel when they are thermally press-fitted with the transparent electrode film.

**CONSTITUTION:** In the liquid crystal display device provided with a polarizing plate 3 by sticking it at the display part of the substrate 1a of the liquid crystal display panel 1 provided with the terminal part, a polarizing plate 11 whose thickness is almost identical to that of the plate 3 stuck to the display part is stuck on the back surface side of the terminal part of the substrate 1a. Then, the panel 1 is placed on a press-fitting machine stage 21 by facing the plates 3 and 11 downward, and the terminal part of the circuit substrate 11 is thermally press-fitted and joined to the terminal part of the substrate 1a of the panel 1 by the pressure and the heating of a thermal press-fitting head 22.

**COPYRIGHT:** (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-175059

(43)公開日 平成7年(1995)7月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 F 1/1335  
1/1345

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全5頁)

(21)出願番号

特願平5-344018

(22)出願日

平成5年(1993)12月16日

(71)出願人

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者

宮本 ツトム

東京都青梅市今井3丁目10番地6 カシオ  
計算機株式会社青梅事業所内

(72)発明者

馬場 駿男

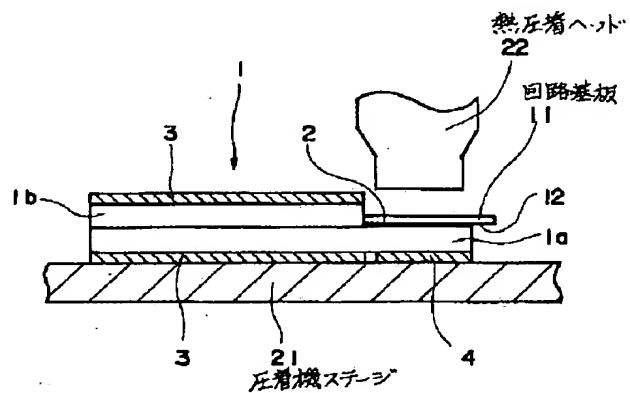
東京都青梅市今井3丁目10番地6 カシオ  
計算機株式会社青梅事業所内

(54)【発明の名称】 液晶表示装置およびその端子接続構造

(57)【要約】

【目的】 液晶表示パネルの透明電極膜による端子部と回路基板との熱圧着時に、透明電極膜が破断することなく接合することができるようとする。

【構成】 液晶表示パネル1の端子部を有する基板1aの表示部分に偏光板3を貼り付けて備える液晶表示装置において、基板1aの端子部の裏面側に、表示部分に貼り付けた偏光板3とほぼ同一厚さの偏光板4を貼り付けておく。そして、この液晶表示パネル1を圧着機ステージ21上に偏光板3、4を下側にして置き、その液晶表示パネル基板1aの端子部に回路基板11の端子部を熱圧着ヘッド22の加圧・加熱により熱圧着して接合する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示パネルの端子部を有する基板の表示部分に偏光板を貼り付けて備える液晶表示装置において、前記基板の前記端子部の裏面側に、前記偏光板とほぼ同一厚さの偏光板を貼り付けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 液晶表示パネルの基板の端子部に回路基板の端子部を熱圧着して接合する液晶表示装置の端子接続構造において、

前記液晶表示パネル基板の前記端子部の裏面側に、表示部分に貼り付ける偏光板とほぼ同一厚さの偏光板を貼り付けて、

前記液晶表示パネル基板の前記端子部に前記回路基板の前記端子部を前記熱圧着により接合したことを特徴とする液晶表示装置の端子接続構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示装置に関し、特に、液晶表示パネルに貼り合わせる偏光板の構成と、その偏光板を有する液晶表示パネルと回路基板との端子接続構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置において、2枚のフィルム基板間に液晶を封止してなるフィルム状液晶表示パネルがある。図4は従来のフィルム状液晶表示パネルの構成例を示したもので、41はフィルム状液晶表示パネル、42は透明電極(ITO: Indium Tin Oxide)膜、43は偏光板である。

【0003】 即ち、フィルム状液晶表示パネル41は、2枚のフィルム基板41a, 41b間に液晶を封止してなるもので、下側のフィルム基板41aの一側延長部上に所定の配線電極である透明電極膜42が形成されている。そして、上下のフィルム基板41a, 41bの表面には、表示部分に対応して偏光板43, 43がそれぞれ貼り付けられている。

【0004】 また、図5はフィルム状液晶表示パネル41への回路基板の端子接続方法の従来例を示したもので、44は回路基板、45は熱圧着ヘッド、46は圧着機ステージ、47はバックアップ板である。なお、図示しないが、回路基板44には、液晶駆動用のLSI(Large Scale Integration: 大規模集積回路)が、例えば、TAB(Tape Automated Bonding)方式により実装されており、さらに、所定の配線パターンによる電極膜44aが形成されている。

【0005】 図5に示したように、フィルム状液晶表示パネル41の配線電極である透明電極膜42と回路基板44の電極膜44aとの接合は、異方導電性接着剤を介装する等して、熱圧着ヘッド45の加圧・加熱によって

熱圧着される。しかし、熱圧着時には、フィルム状液晶表示パネル41の透明電極膜42による端子部分(熱圧着部分)は下側の偏光板43の厚さの分だけ高さ位置が異なるため、圧着機ステージ46上に予めバックアップ板47を貼り付けておいて、熱圧着時に、圧着機ステージ46とフィルム状液晶表示パネル41(下側のフィルム基板41a)とを平行に保つようにしなければならない。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、偏光板43の厚さは仕様により異なるため、例えば、図6(a)に示すように、偏光板43の方がバックアップ板47aより薄くなったり、反対に、図6(b)に示すように、偏光板43の方がバックアップ板47bより厚くなる場合が生じる。

【0007】 このように、偏光板43とバックアップ板47(47a, 47b)の厚さに段差が生じた場合、熱圧着機45による熱圧着時に、下側のフィルム基板41aの延長部が若干折れ曲がり、透明電極膜42には、熱圧着機45のフィルム状液晶表示パネル41表示部分側の段差稜線部分に最もストレスがかかり、図6(a), (b)に示すように、破断部分48a, 48bがそれれ生じて断線してしまうという問題点があった。

【0008】 そこで、本発明の目的は、液晶表示パネルの透明電極膜による端子部と回路基板との熱圧着時に、透明電極膜が破断することなく接合することができる液晶表示装置およびその端子接続構造を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 以上の課題を解決すべく請求項1記載の発明は、液晶表示パネルの端子部を有する基板の表示部分に偏光板を貼り付けて備える液晶表示装置において、前記基板の前記端子部の裏面側に、前記偏光板とほぼ同一厚さの偏光板を貼り付けて備えた構成を特徴としている。

【0010】 そして、請求項2記載の発明は、液晶表示パネルの基板の端子部に回路基板の端子部を熱圧着して接合する場合、前記液晶表示パネル基板の前記端子部の裏面側に、表示部分に貼り付ける偏光板とほぼ同一厚さの偏光板を貼り付けておいて、前記液晶表示パネル基板の前記端子部に前記回路基板の前記端子部を前記熱圧着により接合した端子接続構造を特徴としている。

## 【0011】

【作用】 本発明によれば、液晶表示パネル基板の端子部の裏面側に、表示部分に貼り付けた偏光板とほぼ同一厚さの偏光板を貼り付けておくので、この液晶表示パネルを圧着機ステージ上に偏光板を下側にして置き、その液晶表示パネル基板の端子部に回路基板の端子部を熱圧着ヘッドの加圧・加熱により熱圧着して接合する際において、液晶表示パネル基板が圧着機ステージとほぼ平行に

保たれる。従って、液晶表示パネルの基板が折り曲げられて透明電極膜が破断することなく回路基板との端子接合が良好になれる。

【0012】

【実施例】以下に、本発明に係る液晶表示装置およびその端子接続構造の実施例を図1乃至図3に基づいて説明する。

【0013】先ず、図1は本発明を適用した一例としてのフィルム状液晶表示パネルの構成例を示すもので、1はフィルム状液晶表示パネル、1a, 1bはフィルム基板、2は透明電極膜、3は表示部偏光板、4は端子部偏光板である。

【0014】フィルム状液晶表示パネル1は、フレキシブルな2枚のフィルム基板1a, 1bの間に液晶を封止して、下側のフィルム基板1aの一側部上面に所定の配線パターンによる透明電極(I TO)膜2が形成されており、この透明電極膜2が接続端子部である。また、フィルム基板1a, 1bの表面には、表示部分に対応して表示部偏光板3, 3がそれぞれ貼り付けられている。

【0015】そして、下側のフィルム基板1aの透明電極膜2による接続端子部の裏面(下面)側に沿って、端子部偏光板4を貼り付けている。この端子部偏光板4は、前記表示部偏光板3と同一厚さの偏光板である。この端子部偏光板4は、表示部偏光板3, 3と同じ材料で、同じ製造ラインで貼り付ける。

【0016】次に、図2は以上のフィルム状液晶表示パネル1への回路基板の端子接続方法を示したもので、11は回路基板、21は圧着機ステージ、22は熱圧着ヘッドである。なお、図示しないが、回路基板11には、液晶駆動用のLSIが、例えば、TAB方式により実装されており、さらに、所定の配線パターンによる電極膜12が形成されている。

【0017】図2に示したように、フィルム状液晶表示パネル1の配線電極である透明電極膜2と回路基板11の電極膜12との接合は、図示しない異方導電性接着剤を介装して、熱圧着ヘッド22の加圧・加熱によって熱圧着される。即ち、フィルム状液晶表示パネル1を圧着機ステージ21上に偏光板3, 4を下側にして置き、その下側のフィルム基板1a上の透明電極膜2に回路基板11の電極膜12を重ねて、熱圧着ヘッド22の加圧・加熱により熱圧着して接合する。

【0018】この熱圧着時において、フィルム状液晶表示パネル1の透明電極膜2による端子部分(熱圧着部分)は下側の表示部偏光板3と同一の厚さの端子部偏光板4があるため、圧着機ステージ21とフィルム状液晶表示パネル1(下側のフィルム基板1a)とが平行に保たれた状態にある。

【0019】従って、熱圧着の際に、フィルム状液晶表示パネル1と回路基板11との接合に関して、従来のように、特定部分にストレスがかからないため、フィルム

基板1aが折り曲げられて透明電極膜2が破断することようなことはなく、回路基板11の電極膜12との端子接合を確実に行うことができる。

【0020】また、フィルム基板1aの透明電極2の裏面側に端子部偏光板4を貼り付けていることで、フィルム基板1aの透明電極膜2を端子部偏光板4により補強する利点もある。即ち、フィルム基板1aの端子部を曲げて曲面実装した場合、端子部偏光板4による補強効果がある。

【0021】次に、図3に示すフィルム状液晶表示パネルの偏光板例について説明する。このフィルム状液晶表示パネル1は、上側のフィルム基板1bの表面に表示部偏光板3を貼り付けた点は前記実施例と同様であるが、下側のフィルム基板1aに前記表示部偏光板3と前記端子部偏光板4とが一体となった一体形偏光板5を有するものである。

【0022】即ち、図3に示したように、透明電極膜2を有する下側のフィルム基板1aの下面に、全面的に一体形偏光板5を貼り付けている。この一体形偏光板5は、表示部偏光板部分5aと透明電極膜2に沿った端子部偏光板部分5bとが一体成形された一枚のものである。

【0023】このような一体形偏光板5を設けても、前記実施例と同様の効果が得られる上、通常の偏光板と同じ材料、同じ製造ラインで、一体形偏光板5により表示部偏光板および端子部偏光板を一括して貼り付けることができる利点も得られる。

【0024】なお、以上の実施例においては、フレキシブルなフィルム状液晶表示パネルとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、ハードなガラス基板による液晶表示パネルであってもよい。また、実施例では、液晶表示パネル基板上に、異方導電性接着剤を用いて回路基板を熱圧着により接合したが、異方導電性接着剤に代えて半田を用い、その半田を加熱により溶融させて熱圧着してもよい。

【0025】さらに、実施例では、液晶表示パネルの両面に偏光板を設けたが、例えば、端子部を有する片側面のみに、反射層を持つ偏光板を設けたものでもよい。その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

【0026】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る液晶表示装置およびその端子接続構造によれば、液晶表示パネル基板の端子部の裏面側に、表示部分に貼り付けた偏光板とほぼ同一厚さの偏光板を貼り付けたため、この液晶表示パネル基板の端子部に回路基板の端子部を熱圧着により接合する際に、液晶表示パネル基板をほぼ平行に保った状態にして、液晶表示パネルの基板が折り曲げられて透明電極膜が破断することを防止でき、従って、液晶表示パネルと回路基板との端子接合を良好に行うことができ